OMAGGIO
della R. Stazione
di
Patologia Veg.

R. Stazione di Patologia vegetale
e
R. Osservatorio fitopatologico per la provincia di Roma e gli Abruzzi
Roma (30) - Via S. Susanna, 13

BOLLETTINO MENSILE
DI INFORMAZIONI E NOTIZIE

redatto per cura del Vicedirettore Prof. G. B. TRAVERSO

Anno IV - N. 7-12 - Luglio-Dicembre 1923

SOMMARIO:

	pag.
L. Seri. — Istruzioni sulla lotta contro la Formica argentina e risultati ottenuti a Roma negli anni 1921-22-23	87
Ricerche e studi compiuti o in corso presso la R. Stazione di Patologia vegetale	97
Legislazione fitopatologica	106
Informazioni	109
Notizie di cronaca	137

ROMA
TIPOGRAFIA CUGGIANI
35, via della Pace
1923

PERSONALE DEGLI UFFICI

N. N., Direttore

Prof. Cav. Giovanni Battista Traverso, Vicedirettore

Prof. Beniamino Peyronel, Assistente

Dott. Giulia Campanile, Assistente

N. N., Preparatore

Prof. Cav. Uff. Renato Perotti, Assistente straordinario per la Bacteriologia

Dott. Maria Solaroli Ciuffi, Segretaria-Contabile

Luigi Grossi, Inserviente

* * *

Prof. Comm. Battista Grassi, Senatore del Regno, Delegato fitopatologico

Prof. Cav. Uff. Angelo Longo, Direttore del R. Vivaio di Viti americane in Velletri, Delegato fitopatologico

Dott. Lidia La Face, Delegato fitopatologico

Prof. Cav. Giulio Trinchieri, Delegato fitopatologico

Cav. Paolo Luigioni, Delegato fitopatologico

Dott. Luigi Diaferia, Delegato fitopatologico

Agr. Fortunato Guenza, Delegato fitopatologico

Istruzioni sulla lotta contro la Formica argentina e risultati ottenuti a Roma negli anni 1921-22-23

INTRODUZIONE. — La lotta contro la Formica argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr) iniziata fin dal febbraio 1921 con mezzi ristretti, poichè io solo ero adibito in quell'epoca ai lavori di controllo dei luoghi denunziati e alla disinfestazione di quelli trovati invasi dalla suddetta formica, si accentuò nei primi di autunno con l'aiuto di un operaio ed acquistò maggiore intensità nell'aprile 1922 con l'assunzione di un altro operaio.

Se nel 1921 i risultati ottenuti non soddifecero abbastanza e nel 1922 furono migliori, quest'anno credo di non esagerare se affermo che essi hanno superato le più buone previsioni. Le cause di tale diversità di risultati vanno ricercate nel fatto della deficenza del personale nel 1° anno e sopratutto nell'uso delle diverse miscele all'arsenito; inquantochè quella preparata ed impiegata quest'anno è stata di gran lunga più efficace di quella degli anni precedenti.

Di questo fatto mi riserbo di parlare più a lungo, mentre credo più opportuno far precedere un cenno sullo stato attuale dell'infestione.

STATO ATTUALE DELL'INFESTIONE. — I luoghi che attualmente sono invasi dalla Formica argentina sono 30, fra stabili, giardini ed orti; di essi 14 furono scoperti nel 1921; nel 1922 ne furono scoperti 8 e quest'anno (1923) sono stati riscontrati infestati 8, di cui 5 in aprile e 3 nel mese di agosto.

Per i luoghi scoperti negli anni 1921 e 1922 si può dire che lo stato attuale dell'infestione è abbastanza confortevole,

per la maggior parte di essi è ridotta a minimi termini. Vi sono però alcuni giardini ed orti che debbono essere trattati insistentemente, perchè sempre piuttosto intensamente infestati e ciò lo si deve alla maggiore estensione del territorio, alle accidentalità del suolo e sopratutto alla poco accurata manutenzione. Questi due ultimi fattori contribuiscono grandemente a rendere più difficili le operazioni di lotta inquantochè la Formica argentina, amante dei luoghi oscuri e fino ad un certo punto riparati, si annida con molta facilità entro i vecchi avanzi di muro che restano ancora sulla superficie e sotto gli arbusti e le erbe spontanee lasciate crescere a loro bell'agio e formanti dei grovigli inaccessibili.

Le condizioni dell'infestione delle località scoperte entro quest'anno (1923) sono di entità diversa, e precisamente quelle scoperte nei primi mesi e su cui si è potuta condurre una lotta abbastanza lunga si trovano in uno stato soddisfacente, mentre in quelle scoperte in questi ultimi tempi l'invasione dell'insetto è talmente grande da superare in gravità tutte le località scoperte precedentemente.

La presenza di così numerose colonie è dovuta al fatto che i suddetti luoghi sono certamente invasi fin da due o tre anni; i proprietari di essi, inconsapevoli fino ad ora dei comunicati emanati per mezzo della stampa dal Laboratorio di Entomologia agraria di Roma nei riguardi della lotta contro la formica, non ci hanno dato alcun avviso ed hanno lasciato così moltiplicarsi i nidi i quali hanno, come non è difficile immaginare, raggiunto uno sviluppo grandissimo.

Metodi di lotta. — I metodi di lotta usati quest'anno non differiscono di molto da quelli usati nell'anno passato, eccezione fatta per la miscela all'arsenito di sodio, la quale differisce soltanto nelle proporzioni dei suoi elementi che rimangono sempre gli stessi; cosicchè anche quest'anno la lotta si è basata essenzialmente su due metodi principali che si possono distinguere in *diretti* e *indiretti*.

I metodi diretti sono quelli che consistono nel ricercare uno per uno i nidi delle formiche e trattarli con insetticidi, fra i quali il migliore da noi usato è il solfuro di carbonio.

I metodi indiretti invece consistono nel costringere le formiche ad uscire dai loro nidi per recarsi in luoghi ove preventivamente è stato preparato e posto ciò che serve per la loro distruzione. Fra i metodi indiretti due sono usati da noi, e cioè, la miscela debolmente avvelenata con arsenito di sodio e quello delle casse di richiamo.

Dei tre metodi su esposti il migliore, il più efficace ed anche il più semplice è senza dubbio l'uso della miscela all'arsenito. Questo sciroppo, com'è noto, fu raccomandato dagli Americani, i quali diedero anche la formula di composizione e affermarono che con l'uso di esso in alcune località della California (fortemente infestata dal temibilissimo insetto) riuscirono a debellare l'infestione.

Difatti nei primi di giugno dell'anno passato, epoca in cui gli Americani diedero notizia e formula della miscela, fu esperimentata anche in Roma e precisamente in un orto attiguo alla Villa Brancaccio; e in verità i risultati che se ne ottennero, come si ebbe ad affermare nella nota dell'anno scorso, furono buonissimi. Però fummo costretti a notare che gli effetti, sebbene soddisfacenti, non furono tali da destare quell'entusiasmo con cui ne parlavano gli Americani per i loro luoghi; le formiche cioè venivano distrutte soltanto in parte.

In apparenza, dapprima i risultati erano ottimi perchè dopo qualche giorno dalla deposizione dei barattoli contenenti il veleno nei luoghi anche infestatissimi, si notava la sparizione completa delle formiche. Ma purtroppo dopo qualche settimana si aveva la cattiva sorpresa di vedere lo stabile, o il giardino o l'orto nuovamente invasi dall'insetto.

Non potendo pensare che le nuove formiche piovessero dal cielo, credemmo giusto ricercarne la causa nel fatto che la quantità dell'arsenito non era sufficiente per provocare la morte a tutte le operaie e, quello che più conta, alle regine.

*

La miscela in realtà produceva solo l'allontanamento temporaneo della colonia, che dopo un tempo più o meno lungo tornava a fare inaspettata comparsa nei luoghi ove poteva trovare il cibo.

E nonostante che gli Americani affermassero che una miscela di grammi 3,7 di arsenito di sodio in 1 litro di acqua fosse la dose massima di veleno e che usandone una quantità maggiore le formiche avrebbero schivato i barattoli con lo sciroppo, incominciai a preparare a più riprese diverse miscele, sempre di un litro di acqua, in cui aumentai gradatamente la quantità degli altri elementi, e notai che gli effetti andavano migliorando in proporzione all'aumento della dose degli elementi stessi, massime dell'arsenito di sodio.

Infatti con l'uso dell'ultimo sciroppo preparato, che si impiega fin dal marzo scorso, si notò in primo luogo che gli stabili in un tempo brevissimo venivano liberati dall'insetto, secondariamente una grande quantità di regine morte, sia lungo la strada conducente dal nido al barattolo e sia dentro al barattolo stesso.

In un recipiente, il cui contenuto era stato divorato dalle formiche, appeso su un rudero dell'orto Brancaccio si rinvennero ben 9 regine morte. Questo fatto sta a dimostrare, a nostro avviso, che:

1° non è affatto vero che la quantità di gr. 3,7 di arsenito di sodio in un litro di acqua sia la dose massima di veleno, oltre la quale lo sciroppo, come affermano gli Americani, non avrebbe nessun effetto distruttivo, ma esclusivamente repulsivo;

2° una miscela con una dose maggiore di arsenito ha al contrario effetto distruttivo sia sulle operaie che sulle regine.

Tuttavia non posso escludere che l'arsenito usato dagli Americani fosse più puro di quello usato da noi e perciò agisse in dose minore.

Ritengo opportuno dare ora un cenno sulla formola di composizione della miscela che uso attualmente per la lotta in Roma e sul modo di prepararla.

Formola.

Acqua	gr.	1000
Acido tartarico cristallizzato . .	»	2
Benzoato di sodio	»	3
Zucchero	»	1000
Miele raffinato	»	100
Arsenito di sodio puro	»	7

Metodo di preparazione. — Si versano in un recipiente ben pulito nove decimi dell'acqua e si fa riscaldare a fuoco lento. Quando è tiepida vi si aggiunge il benzoato sodico, l'acido tartarico e lo zucchero e si mescola bene per impedire che quest'ultimo, rimanendo in fondo al recipiente, si bruci. Si misura con un'asticella l'altezza del liquido che si fa bollire lentamente per circa mezz'ora, poi si toglie dal fuoco e vi si aggiunge il miele; indi si lascia raffreddare il tutto aggiungendovi tanta acqua per quanta ne è evaporata durante l'ebollizione. Si discioglie nel decimo di acqua rimasta e portata vicino all'ebollizione l'arsenito di sodio; si lascia raffreddare; poi si versa nello sciroppo, mescolando bene l'insieme. Questa miscela si pone in piccoli barattoli di latta della capacità di circa un quinto di litro ben spalmati di paraffina per evitare che il recipiente si ossidi e alteri così la miscela. Questi barattoli possono avere la forma di parallelepipedo o di cilindro a sezione ellittica e devono essere provvisti di un coperchio che li chiuda ermeticamente; ad un lato superiore, subito sotto il coperchio, si praticano uno o più fori per permettere l'entrata alle formiche. I recipienti all'aperto si appendono uno per ogni albero, avendo cura di situarli nella parte più ombreggiata della pianta e bene aderenti al tronco. La quantità della miscela deve essere tale da occupare la quarta parte della capacità del barattolo.

Negli ambienti chiusi (stabili e serre) i barattoli si pongono nei punti più oscuri.

L'impiego di questa miscela è senza dubbio il mezzo di lotta più importante e su cui si debbono riporre le maggiori speranze. Gli altri mezzi, consistenti nell'uso delle casse di richiamo e del solfuro di carbonio, danno risultati inferiori, ma possono in molti casi essere utilissimi e sono raccomandabili come ottimi mezzi di sussidio al principale.

È noto in che cosa consistano questi due metodi, anche perchè ne fu data ampia menzione l'anno scorso; in ogni modo credo utile, a titolo di ricordo, darne un breve cenno.

Le casse di richiamo si adoperano esclusivamente nelle stagioni fredde e sono basate sulla tendenza che hanno le formiche argentine a riunirsi durante la stagione fredda in grandi colonie.

Si depongono perciò nei giardini e negli orti nel mese di ottobre e a varia distanza fra loro dei bidoni da petrolio o delle casse di legno riempiti di paglia, detriti vegetali in decomposizione, frutta bacate, foglie secche ecc., sprovvisti di fondo e riparati alla meglio da un coperchio possibilmente obliquo che possa lasciar scorrere l'acqua piovana e mantenere l'interno asciutto. Nel periodo freddo le formiche attirate dal vitto e dalla temperatura mite si riuniranno in gran numero dentro i suddetti recipienti e appena avvenuto ciò si versa nell'interno il solfuro di carbonio, o s'incendia il contenuto. A questo scopo servono ottimamente anche i cumuli di letame, i quali formano un luogo di svernamento preferitissimo dalle formiche; iniettando nell'inverno del solfuro di carbonio nell'interno del cumulo si è certi di distruggere centinaia di colonie.

La lotta, infine, diretta ai nidi con l'uso degli insetticidi consiste nel ricercare i singoli nidi che si trovano a preferenza sotto i sassi, dentro cumuli di foglie, alla base degli alberi e dentro i muri vecchi: nei primi due casi basterà sollevare il sasso o aprire il cumulo e versarvi dentro l'insetticida; nel caso dei muri invece, trovato il foro di en-

trata del nido, vi si lascia cadere il solfuro e si ottura poi il foro con fango.

Oltre questi mezzi distruttivi vi sono metodi protettivi per mezzo dei quali si può impedire alle formiche di salire sulle credenze, sui tavoli e su altri mobili, per difendere le provviste alimentari, fasciandone i piedi ed ogni altro punto d'appoggio con striscie di tela bagnata in una soluzione acquosa satura di sublimato corrosivo e asciugata prima dell'uso; oppure ponendo intorno ai piedi stessi piccoli recipienti di latta con acqua, petrolio, od altri liquidi.

Per tener lontane le formiche dagli alberi si può spalmare una parte del tronco con vischio, avendo cura però di rinnovarlo spesso per eliminare l'inconveniente della formazione di un ponte di passaggio che può stabilirsi con i corpi delle formiche morte o con i vari detriti.

Il dott. Guido Paoli in un estratto dalla rivista « Redia » pubblicato nel luglio dell'anno scorso, dava dettagliate istruzioni su un « isolatore per difendere le piante contro la Formica argentina » che secondo l'autore riesce abbastanza bene a salvare le chiome degli alberi dall'invasione del nocivo insetto. L'isolatore consiste in una voluminosa fascia che circonda una parte di tronco e formata da tre piccole strisce sovrapposte l'una all'altra: quella interna, legata al tronco con uno spago, è di ovatta, alta 10 cm., quella mediana formata da più strisce di una specie di carta resistente chiamata in commercio « cellulosa » alte 9 cm. incollate fra loro e tagliuzzate nel lembo superiore in modo da formare una specie di frangia avente lo scopo di proteggere dall'azione dilavatrice della pioggia la fascia esterna costituita da un tessuto di cotone e impregnata di sublimato corrosivo. Le tre striscie descritte debbono infine essere imbevute in una speciale soluzione composta di acqua, cloruro di sodio, sublimato corrosivo ed alcool, la cui formola e il metodo di preparazione sono largamente trattati nell'opuscolo in questione.

Osservazioni. — Ritengo utile di mettere in rilievo dove e in quale relativa estensione si è presentata la prima infestione, come è avvenuta la propagazione negli anni successivi e sopratutto quali sono stati i risultati della lotta. Infatti la prima invasione di formiche è apparsa nei diversi punti periferici della città quasi accerchiandola (la sola parte immune è, fino a prova contraria, il lato est che comprende il quartiere Nomentano, il Policlinico, il Macao e il quartiere di S. Lorenzo) con la tendenza ad inoltrarsi nell'interno: e ciò si può dedurre dalle infestioni di villa Brancaccio e via Quintino Sella scoperte negli ultimi mesi del 1921. Anche le successive località infestate sono state riscontrate nell'interno del cerchio periferico primitivo, e nessuna al di fuori. Questo fatto è dovuto sopratutto ai costumi che hanno le Formiche argentine di vivere vicino all'uomo, nelle sue cucine ove trovano vitto buono e temperatura calda nell'inverno, e nei suoi giardini ed orti in cui sono coltivate le più svariate piante da frutto e ornamentali, quasi tutte ospiti di molte cocciniglie e afidi i cui escrementi zuccherini formano un eccellente ed abbondante vitto per i nostri voraci insetti.

Nei riguardi dei risultati della lotta fin'ora condotta possiamo affermare che, se si eccettuano due o tre centri in prossimità dei quali si sono riscontrate nel corrente anno altre località infestate, fatto dovuto alla noncuranza dei proprietari che si sono ridotti a fare la denunzia solo in questi ultimi mesi mentre avevano notato la presenza della formica fin da due anni fa, l'infestione per gli altri luoghi è rimasta negli stessi limiti dell'anno scorso.

Le altre località riscontrate infestate quest'anno sono situate invece nei più svariati punti della città, distanti abbastanza sia l'uno dall'altro che dai vecchi centri. Queste nuove infestioni sono dovute esclusivamente al trasporto di piante in vaso dai luoghi già infestati, oppure dall'opera prestata contemporaneamente in luogo infestato e luogo im-

mune da uno stesso operaio il quale trasporta dall'uno all'altro luogo, arnesi, piantine e cesti.

Credo inoltre indispensabile mettere in evidenza un fatto di notevole gravità che influisce sull'esito della lotta.

È vergognoso e sconsolante constatare come di fronte al lodevole interessamento del Ministero di Agricoltura che da ben tre anni fornisce i mezzi necessari per condurre questa lotta, di fronte alla consueta e infaticabile cura con cui il Prof. Grassi si è messo alla direzione dei lavori della lotta stessa, e tutto ciò oltre che allo scopo di frenare l'invasione, sopratutto a quello di salvare i proprietari dalla penosa molestia della Formica argentina, molti di questi dimostrino di non riconoscere l'importanza dei nostri sforzi e pare si ostinino a non volerci assecondare nonostante i nostri consigli e la constatazione che essi stessi ogni giorno fanno del pericolo che li minaccia. Ad eccezione infatti di pochi volenterosi e intelligenti, i quali, fedeli ai nostri consigli, conservano colla massima cura i barattoli con la miscela che ad essi viene distribuita e dei cui effetti si mostrano felici, la maggior parte degli altri invece non appena vedono che, dopo la deposizione dei recipienti, le formiche incominciano a diminuire non si curano più di essi e li tolgono gettando via lo sciroppo e qualche volta anche i barattoli stessi, così permettono alle formiche di ritornare a loro bell'agio ad infestare i locali. Non mancano anche di quelli, come per esempio qualche proprietario di stabile a S. Saba e a via Dandolo, che sembrano facciano a gara a fare orecchie da mercanti alle nostre continue spiegazioni e raccomandazioni ed hanno anche l'ardire di protestare se i risultati non sono immediatamente completi, dimostrandosi increduli sull'efficacia della miscela.

Un decreto Ministeriale pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 24 luglio 1922 include la Formica argentina nell'elenco degli animali nocivi e impone la lotta obbligatoria. In seguito a ciò a S. Remo i proprietari dei luoghi infestati hanno costituito già da diversi mesi un consorzio per com-

battere il molesto insetto; spero che anche a Roma si possa ben presto seguire l'esempio di S. Remo, e intanto mi auguro che i proprietari delle località romane infestate incomincino una buona volta a coadiuvarci onde si possa svolgere tutta la nostra attività nell'interesse di tutti, dell'igiene, della economia domestica e dell'agricoltura.

Dal Laboratorio di Entomologia agraria della R. Università di Roma, 24 novembre 1923.

Lorenzo Seri.

RICERCHE E STUDI COMPIUTI O IN CORSO

presso la R. Stazione di Patologia vegetale

Ricerche sulle micorize endotrofiche e sulla flora radicicola normale delle Fanerogame. — Su questo argomento l'assistente dott. Peyronel ha scritto un lavoro importante, la cui prima parte è già comparsa nella *Rivista di Biologia* (vol. V, 1923, p. 463-485) mentre la seconda, sotto stampa, uscirà quanto prima nella stessa rivista. Riportiamo qui le conclusioni principali:

« 1° Gli endofiti che, nella maggior parte delle Fanerogame provviste di micorize endotrofiche (le Orchidee eccettuate), producono dei succiatoi foggiati ad *arbuscolo* e delle *vescicole,* possono legittimamente, allo stato attuale delle nostre conoscenze, venir classificati fra i genuini Ficomiceti. Considerazioni teoriche permettono però ugualmente di ascriverli ad un gruppo primitivo — o di farneli derivare direttamente — dal quale potrebbero aver tratto origine due serie divergenti di Ficomiceti e di Micomiceti.

» In tale gruppo rientrerebbero facilmente anche le *Endogone,* le quali, anzi, non è improbabile possano rappresentare uno stadio del ciclo biologico degli endofiti micorizici.

» 2° Le cosidette *vescicole* degli *endofiti ficomicetoidi* di cui sopra, oltrechè funzionare eventualmente da magazzini temporanei per le sostanze di riserva o rappresentare in parte oospore apandre, si evolvono molto probabilmente in buona parte in sporangi. Questi possono restare lungo tempo allo stato quiescente, maturando le loro spore solo quando le condizioni d'ambiente siano propizie per una efficace disseminazione delle medesime.

» 3° Il micelio degli endofiti ficomicetoidi forma nei terreni a fitta vegetazione, ove esista sufficiente umidità, una

rete fittissima e continua che involge l'apparato radicale delle piante ospiti passando anche dall'una all'altra.

» 4° Gli endofiti ficomicetoidi hanno una vita saprofitaria altrettanto rigogliosa quanto quella simbiotica, continuando il loro sviluppo nelle radici dopo la morte di queste e sviluppandosi anche a spese dei tessuti corticali morti o languenti delle radici principali e della base dei tronchi delle piante arboree, nonchè a spese di detriti organici esistenti nel terreno. Nel terreno stesso gli endofiti producono pure, talora in quantità considerevole, delle vescicole e delle ramificazioni laterali del micelio che si possono considerare come omologhe degli arbuscoli.

» 5° Gli endofiti delle Orchidee, quali sono ben noti grazie principalmente ai lavori di Bernard e di Burgeff, non hanno, secondo ogni verosimiglianza, alcuna affinità con gli endofiti ficomicetoidi, appartenendo essi senza alcun dubbio ai Micomiceti e, fra questi, forse ai Basidiomiceti.

» 6° Nelle micorize endotrofiche della maggior parte delle piante, all'endofita ficomicetoide, che è il più sviluppato, si sovrappone assai presto un endofita del tipo di quelli delle Orchidee, che si sviluppa però di preferenza negli strati corticali meno profondi e nelle regioni più lontane dall'apice vegetativo: esso sembra comportarsi spesso più come emiparassita e saprofita che come genuino simbionte. La sua vita saprofitaria è anche più rigogliosa che quella dell'endofita ficomicetoide; lo si può facilmente coltivare sugli usuali substrati artificiali.

» 7° Gli endofiti delle Orchidee e quelli analoghi che si riscontrano, unitamente al micelio ficomicetoide, nelle micorize delle altre Fanerogame, sono manifestamente affinissimi tra di loro e forse coincidono in parte. D'altro lato essi presentano delle evidenti, ma forse meno strette, affinità colla *Rhizoctonia Solani* Kühn e colla *Moniliopsis Aderholdi* Ruhl. Tutti questi funghi costituiscono un gruppo omogeneo, e di conseguenza, se sono esatte le osservazioni di coloro che hanno asserito l'appartenenza della *Rhizoctonia Solani* al ci-

clo di sviluppo di un *Hypochnus*, è lecito supporre che, secondo ogni probabilità, anche gli endofiti di cui sopra, nonchè la *Moniliopsis*, rientrino nel ciclo biologico di Basidiomiceti primitivi.

» 8° Nell'apparato radicale di quasi tutte le piante studiate sono stati costantemente riscontrati, oltre agli endofiti micorizici, un certo numero di funghi viventi a spese di tessuti o radici sofferenti, languenti o morti. Essi appartengono principalmente ai generi *Pythium, Fusarium, Didymopsis, Rhizomyxa.*

» 9° L'*Asterocystis radicis* è stata riscontrata nella maggior parte delle piante studiate, ora su radici sofferenti, ora, e spessissimo, su radici non dimostranti alcun segno di sofferenza. Si potrebbe forse considerare questa chitridiacea quale fungo micorizogeno altrettanto legittimamente come gli endofiti ficomicetoidi e le Rizottonie.

» 10° L'esistenza, si può dire costante, nell'apparato radicale delle piante coltivate e spontanee, a un certo stadio del loro sviluppo, di una *flora radicicola normale* è da tenersi in seria considerazione, giacchè gli elementi che costituiscono detta flora, o almeno la maggior parte di essi, possono, secondo ogni probabilità, comportarsi all'occasione quali più o meno dannosi parassiti. Detta flora comprende, oltrechè i funghi micorizogeni e gli altri sopra accennati, anche degli Schizomiceti, dei Missomiceti e talora delle Alghe. L'eccessivo sviluppo e l'esaltata virulenza di una parte almeno di quegli organismi non sono verosimilmente estranei in molti casi alla così detta *stanchezza del terreno*. La distruzione dei loro germi mediante la parziale o totale sterilizzazione del terreno è ugualmente da tenersi in considerazione per spiegare i buoni effetti prodotti sulla fertilità del terreno da quella pratica.

» 11° Il fenomeno della micorizia è sopratutto accentuato in quei terreni che sono permeati da un fitto intreccio di radici e che non vengono mai, o solo molto raramente smossi. Ciò spiega forse in buona parte la frequenza delle micorize

nelle piante selvatiche e negli alberi fruttiferi fra le coltivate, e il loro scarso sviluppo nelle colture erbacee e nelle piante ruderali.

» 12° L'affermazione che le piante annue non possiedano micorize, o solo transitoriamente, non è sempre corrispondente a realtà. Esistono piante annue provviste di tipiche e persistenti micorize. Le stesse piante culturali annue del gruppo dei cereali *(Triticum aestivum, Hordeum vulgare, Zea Mays, Secale cereale)* allevate in condizioni opportune, vengono energicamente e permanentemente micorizate, senza perciò diventare perenni. Viceversa, non mancano piante perenni completamente sprovviste di micorize.

» La teoria del Bernard, secondo la quale la perennità sarebbe un fenomeno dovuto alla micorizia, trova nei fatti accennati una smentita ».

Come si può rilevare dalla semplice lettura di queste conclusioni, i risultati ottenuti dal Peyronel hanno un notevole interesse, oltrechè scientifico, anche pratico, specialmente dal punto di vista fitopatologico.

L'ipotesi enunciata al n. 1, che gli *endofiti ficomicetoidi* delle micorize endotrofiche potessero rientrare nel ciclo di sviluppo di specie appartenenti al genere *Endogone,* ha potuto dal P. essere verificata corrispondente, almeno in parte, a realtà, durante ricerche compiute nello scorso settembre nelle Valli Valdesi. Il micelio di due specie almeno di *Endogone,* che saranno oggetto di studi ulteriori, fu riscontrato produrre micorize endotrofiche di piante erbacee. Interessante il fatto che l'endofita di *Viola palustris* oltre alle solite vescicole intra ed extraradicali sciolte, produce anche gli ammassi sclerotici costituenti le fruttificazioni immature di tipo Endogone; questi ammassi si formano fra o sopra i muschi, talora anche ad alcuni centimetri sopra la superficie del suolo, e si presentano sotto l'aspetto di corpicciuoli bianchicci, per lo più rotondeggianti, grandi meno o poco più d'un pisello, prima compatti, poi scioglientisi in granuli minuti. È pro-

babile che la stessa molteplicità di forme di fruttificazione si riscontri negli endofiti di molte fanerogame.

Ugualmente esatta è stata riscontrata l'ipotesi enunciata al n. 2, e il Peyronel ha anzi pubblicato in proposito una nota (*Fructification de l'endophyte à arbuscules et à vesicules des mycorhizes endotrophes.* — Bull. Soc. Mycol. de France, 39, 2 fasc., 1923).

Una nuova malattia dell'aglio. — L'assistente Sig.na dott. Campanile in un lavoro di prossima pubblicazione illustra una nuova malattia dell'aglio prodotta da un fungo del genere *Helminthosporium* di cui fa una nuova specie: *Helminthosporium Allii* Camp.

Questo fungo, morfologicamente e biologicamente molto interessante, produce sui bulbi dell'aglio dei veri cancri, che talvolta possono interessare tutto il dorso di un bulbillo ed approfondirsi in esso per quasi un centimetro.

I bulbilli attaccati non marciscono, anzi nella parte sana conservano tutto il loro turgore. In un bulbo possono trovarsi anche tre o quattro bulbilli ammalati, contigui o separati da bulbilli sani.

Il fungo attacca di preferenza agli di grosse dimensioni cresciuti in terreno lautamente concimato.

Gli agli ammalati si riconoscono di solito perchè hanno le tuniche, lo scapo fiorale e le foglie imbrattate di nero per la gran quantità di conidi prodotti dal parassita, il quale evidentemente attacca anche la parte aerea.

La presenza poi dei cancri è resa manifesta da una depressione più o meno marcata delle tuniche, le quali mai sono interessate nella formazione del cancro.

La nuova malattia, oltre ad avere notevole importanza dal punto di vista agrario, ha anche importanza dal punto di vista scientifico perchè fino ad ora funghi del genere *Helminthosporium* ad azione veramente parassitaria si conoscono solo per le graminacee.

È vero che parecchie specie del gen. *Helminthosporium* sono state ricordate come viventi parassiticamente su altre

piante erbacee, ma o per la poca importanza dell'ospite attaccato o per il trascurabile danno prodotto, sono rimaste più o meno sconosciute.

La nuova specie descritta dalla Sig.ra Campanile, oltre ad attaccare una importante pianta alimentare, produce in essa una alterazione di tipo diverso da quelle prodotte dalle altre specie del gen. *Helminthosporium*, le quali in linea generale, come è noto, esplicano il loro parassitismo producendo tacche fogliari sulle piante ospiti.

Contribuzioni allo studio della biologia delle cuscute. — La stessa assistente dott. G. Campanile nella « Rivista di Biologia » (vol. V, fasc. V) pubblica un secondo contributo alla biologia delle Cuscute, argomento del quale si sta occupando sin dal 1921. In questo secondo lavoro, oltre alla *Cuscuta Epithymum* Murr. sono oggetto di studio la *C. pentagona* Engelm. e la *C. Epilinum* Weihe.

Per quanto concerne la *C. Epithymum,* sono state ripetute su più vasta scala le esperienze già condotte nel 1921, tendenti a mettere in evidenza la influenza dei vari concimi sullo sviluppo del parassita.

Da queste esperienze risulta che i concimi, anche se adoperati in dosi molto alte, in genere non ostacolano lo sviluppo delle cuscute delle forraggere, nè pare abbiano alcuna azione apprezzabile sulla celerità di esso, come sembrava potersi stabilire dalle prime osservazioni condotte durante le prove del 1921, ma aumentano (fosfato tricalcico, solfato potassico) o diminuiscono (nitrato di sodio) la resistenza opposta dall'ospite al parassita, rispetto al controllo non concimato. Questa influenza esercitata dai concimi sulla resistenza dell'ospite, risultava già evidente nelle prove del 1921. È ora ampiamente riconfermata.

Il risultato di queste esperienze permette inoltre di rilevare con sicurezza che l'uso delle varie concimazioni non serba in sè speranza di un aiuto nella lotta contro il nefasto parassita.

* * *

L'A. si occupa poi in particolar modo della influenza della siccità sull'attacco del parassita, e, mediante prove sperimentali, viene alla conclusione che la siccità non favorisce direttamente il parassita (in culture irrigate si ha infatti sempre uno sviluppo più grandioso di cuscuta che in culture in cui si fa difettare l'acqua), ma contribuisce a diminuire la resistenza che ad esso offre l'ospite.

Questi, infatti, mentre non ha a disposizione l'acqua necessaria a riparare le perdite causate dalla intensa traspirazione, si vede portar via dal parassita quantità notevole de succhi circolanti; il parassita a sua volta poi, per mantenersi in vita, è costretto a pressare ancora più l'ospite, formando con i suoi esili filamenti, nel periodo di siccità, reti ancora più inestricabili che in tempi normali, e moltiplicando quindi la sua forza aggressiva in presenza di quelle condizioni disagiate di esistenza.

La pioggia danneggia invece direttamente il parassita subito dopo la sua germinazione: giovani germogli che non fossero ancora riusciti ad attaccarsi all'ospite, si sciupano e si perdono in presenza di acque di pioggia. Ciò accade nella stagione ancora fredda, quando i semi di cuscuta germinano improvvisamente in gran massa, approfittando di qualche giornata mite, ed i germogli, causa la temperatura poco favorevole, hanno torpidi movimenti di nutazione.

Se dopo la germinazione interviene invece un periodo asciutto, le cuscute germinate così precocemente si salvano tutte.

* * *

L'A. passa poi allo studio della biologia della *C. pentagona* e della *C. Epilinum*.

Dal confronto di colture invase da *C. pentagona* con colture invase da *C. Epithymum* è messo in evidenza il diverso comportamento delle due cuscute, delle quali l'una, a comportamento volubile durante tutta la sua vita, iniziato l'attacco continua ad avvolgersi sull'ospite per tutta la sua al-

tezza, mentre l'altra, attaccata una pianta, striscia quasi sul terreno, in cerca di altre piante da incappiare alla base e si arrampica su di esse, solo all'epoca della emissione dei rami fioriferi.

Questo diverso comportamento spiega perchè la invasione da parte della *C. pentagona* sia, all'inizio del suo sviluppo, più facilmente visibile di quella prodotta da *C. Epithymum*.

La cuscuta del lino risulta anch'essa una pianta a comportamento constantemente volubile; a differenza però delle altre cuscute studiate, non forma reti inestricabili, essendo pochissimo ramificata. Questa cuscuta non deve poi considerarsi *isogafa*, come dalle esperienze del Nobbe; l'A. riuscì infatti a farla facilmente attecchire su ospiti differenti dal solito.

Dalle considerazioni fatte e dalle esperienze riportate, si deduce poi che, allorquando non si riesce a fare attecchire una specie di cuscuta su qualche ospite, si debba dare grandissima importanza, forse più che alla qualità dell'ospite, alle condizioni di ambiente in cui si tenta l'attacco.

* * *

Delle altre interessanti conclusioni cui l'A. giunge nel suo lavoro, sempre attraverso prove sperimentali, riferiremo per brevità solo le principali:

I. I semi della *C. Epilinum* perdono in quattro anni quasi completamente il potere germinativo. Già dopo due anni esso si riduce ad una percentuale di germinazione che si aggira intorno al quattro per cento.

II. Le dimensioni dei semi di *C. Epithymum*, di *C. pentagona* e di *C. Epilinum*, non sono in relazione con la vigoria della pianta ospite.

III. Per decuscutare il lino serve a meraviglia il metodo proposto da Heuzé e Noffray per la decuscutazione della medica e del trifoglio, consistente nel gettare i semi delle partite inquinate nell'acqua nella quale, a causa del diverso

peso specifico, i semi dell'ospite si separerebbero da quelli del parassita.

Questo metodo che dà ottimi risultati per il lino, non dà invece conveniente esito per la decuscutazione delle foraggere.

IV. Per prelevare un campione di seme di medica da far analizzare è bene prenderlo alla periferia della base del cumulo formato rovesciando lentamente su di un tavolato il sacco e paleggiando un po' la massa.

Se semi di cuscuta non si trovano nel campione così prelevato, si ha la garanzia quasi assoluta che non se ne trovino nella massa: i semi di cuscuta rotondeggianti rotolano infatti, mentre quelli della medica si assommano più facilmente, formando un piano inclinato quasi regolare.

In mancanza di decuscutatori perfezionati, tale principio può essere utilizzato in campagna per prelevare, da una massa importante di semi di medica, una certa quantità di sementi poco o punto inquinate: tale quantità deve essere naturalmente presa dalla sommità del cumulo.

***

Legislazione fitopatologica

D. M. 2 ottobre 1923: Provvedimenti per combattere la diffusione del «mal dell'inchiostro» del castagno.

Art. 1. — Ferme restando le disposizioni di cui all'art. 1 del D. M. 28 settembre 1919 pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* dell'8 ottobre 1919, n. 239 e del D. M. 31 gennaio 1922, è vietato l'uso delle foglie, ricci e terriccio di castagno, come sostanze concimanti, nei vivai dove siano coltivate piante da frutto destinate ad essere esportate fuori dal Comune dichiarato infetto.

Art. 2. — I proprietari dei castagneti nei quali siasi verificato il deperimento di una o più piante di castagno, dovranno farne denunzia all'Ispezione forestale entro la cui circoscrizione i castagneti sono posti.

Art. 3. — Per le regioni nelle quali l'infezione è di data recente ed è di piccola estensione in confronto della superficie del castagneto ancora sano, sono rese obbligatorie le seguenti disposizioni:

a) nelle aree riconosciute infette i singoli proprietari dovranno procedere nel più breve tempo possibile all'abbattimento dei castagni già morti e di quelli manifestamente colpiti;

b) i proprietari dovranno effettuare la disinfezione della superficie del terreno per un raggio di due metri intorno alle ceppaie, e della porzione di queste affiorante dal terreno, secondo le istruzioni che saranno dettate dal Ministero dell'Economia Nazionale, ed avranno facoltà di effettuare la estirpazione delle ceppaie infette;

c) i trattamenti di disinfezione prescritti dovranno essere ripetuti almeno due volte nello spazio di tre anni.

Art. 4. — Quando i centri infetti, anche se di data recente, siano numerosi, i castagneti di alto fusto, siano o no da frutto, dovranno essere ridotti a ceduo, fermi restando, per le piante infette, gli obblighi di cui alle lettere *b* e *c* dell'articolo precedente.

Art. 5. — Il trasporto attraverso il castagneto sano, degli alberi infetti tagliati dovrà essere effettuato dopo che ad essi siano stati applicati i prescritti trattamenti di disinfezione.

Art. 6. — I limiti dell'area infetta e le disposizioni per l'applicazione delle norme di cui agli articoli precedenti, anche ai fini dell'osservanza di quelle contenute nelle vigenti leggi e regolamenti

forestali, saranno stabiliti, caso per caso, dagli Osservatori regionali di Fitopatologia, d'accordo con le Ispezioni Forestali.

La sorveglianza sulle operazioni e la esecuzione della lotta d'ufficio a carico degli inadempienti e ritardatari sono affidate al personale delle RR. Ispezioni Forestali.

* * *

Con Decreti Ministeriali 12, 16 e 19 novembre rispettivamente, i comuni di Cermignano, Montefino e Rapino in provincia di Teramo sono stati dichiarati infetti da fillossera. Per conseguenza, all'esportazione da detti comuni delle materie indicate nell'art. 10 del Regolamento 13 giugno 1918, n. 1099, si dovranno applicare le norme contenute negli articoli 10 e 14 del Regolamento stesso.

* * *

La importazione di patate, pomodori e melanzane nel Belgio è soggetta alle seguenti disposizioni stabilite da quel Governo in data 30 giugno 1923:

« Le spedizioni di patate (tuberi e piante), di pomodori (frutti e piante) e di melanzane (frutti e piante) devono essere accompagnate da un certificato attestante che i prodotti e le piante indicate provengono da una regione immune di *gale noire (Synchytrium endobioticum)* e da *dorifora (Leptinotarsa decemlineata),* cioè da una regione nella quale non esiste alcun focolare d'infezione di tali parassiti in un raggio di almeno 20 chilometri.

» Per quanto concerne le spedizioni di frutti e piante di pomodori e di melanzane, basta soltanto, nel certificato, la dichiarazione che tali piante sono immuni da *dorifora.*

» Nel caso che le spedizioni non siano accompagnate dal certificato di cui sopra, la merce potrà essere ammessa previa visita fitopatologica che sarà eseguita dal servizio fitopatologico belga ».

Per conseguenza, il modulo pel nostro certificato di immunità per l'estero dovrà contenere anche le seguenti indicazioni: luogo e data dell'imbarco o della spedizione; dichiarazione di provenienza da una regione immune da focolari d'infezione di *Doriphora* e di *Synchytrium* per un raggio di almeno 20 chilometri.

* * *

Il Ministero di Agricoltura della Norvegia, in data 9 agosto 1923, ha stabilito che le importazioni di patate dall'estero (ad esclusione della Gran Brettagna e Irlanda, della Germania e dell'Olanda, per le quali rimane in vigore il divieto preesistente) saranno ammesse soltanto qualora le spedizioni siano accompagnate da una dichiarazione

del Ministero di Agricoltura del Paese esportatore o di un'autorità pubblica all'uopo delegata dal suddetto Ministero che stabilisca:

a) che è riconosciuto, in seguito ad esame, che nel territorio da cui le patate provengono non esiste infezione di rogna nera o di altre gravi malattie delle patate;

b) che le patate sono state prodotte nel Paese dal quale viene fatta l'esportazione;

c) che le patate spedite sono state sottoposte ad esame e che sono state trovate immuni da rogna nera e dalle altre malattie pericolose di cui possono essere affette le patate;

d) che tutto quanto ha servito all'imballaggio (sacchi, ecc.) non è stato usato anteriormente.

INFORMAZIONI

Nei « Nuovi Annali del Ministero per l'Agricoltura », anno III, n. 1, il prof. Voglino si occupa di una malattia delle mele, che egli designa colla denominazione di *imbrunimento delle mele,* dovuta al parassitismo della *Sphaeropsis malorum* Berk. Tale malattia, già riscontrata qualche altra volta accidentalmente in Italia ed ormai abbastanza diffusa in Piemonte, merita di essere tenuta presente ora che la frutticultura si va estendendo anche da noi. Il parassita si sviluppa di preferenza sui frutti; attacchi ai rami sembrano essere, almeno per le osservazioni fatte sino ad ora, piuttosto rari.

* * *

Per chi desideri conoscere lo stato attuale degli *studi relativi alle malattie ed ai parassiti del castagno* consigliamo l'interessante volume degli Atti della « Settimana del castagno » tenutasi a Cuneo dal 24 al 29 ottobre 1922 e recentemente pubblicato per cura della Camera di Commercio di Cuneo. In esso sono riportate le relazioni di eminenti specialisti quali Montemartini, Petri, Voglino e le discussioni relative.

* * *

Un caso di *cancro del Ficus elastica* studiato dal dott. R. Ciferri su una pianta coltivata all'aperto in Verrua Savoia (Torino), cancro che si presentava in forma di una spaccatura longitudinale allungata approfondentesi di anno in anno ed in parte bordata da un callo di cicatrizzazione, è risultato dovuto al parassitismo di una nuova specie di *Volutella* : *V. Petrii,* della quale l'A. dà la descrizione ed i caratteri culturali nel n. 5-6 della « Rivista di Patologia vegetale ».

* * *

Alcune *osservazioni sulla sistematica delle fumaggini degli agrumi* sono pubblicate dal dott. G. Preti nella « Rivista di Patologia vegetale », n. 5-6, partendo dallo studio di una fumaggine della *Bumelia ambigua* che risultò dovuta all'*Apiosporium* o *Limacinia Citri*, specie che attacca comunemente gli agrumi. La fumaggine dovuta invece a *Meliola Camelliae*, la quale è stata pure indicata da alcuni autori sugli agrumi, è senza dubbio distinta, ma occorrerebbe vedere se realmente attacca gli agrumi o se non vi siano stati errori di determinazione.

* * *

Studiando la *influenza della temperatura sugli attacchi di carie del grano*, il prof. O. Munerati (« Rend. Accad. Lincei ») ha potuto stabilire che, se le primissime fasi di sviluppo della piantina di grano avvengono a temperature oscillanti fra 2 e 4 centigradi, il frumento sfugge all'attacco della carie. Lo stesso avviene se la germinazione ha luogo a temperature oscillanti fra 22 e 25 centigradi.

* * *

Il prof. Angelo Manaresi, del R. Osservatorio fitopatologico di Bologna, illustra nel n. 18 del « Coltivatore » *un nuovo parassita dei cereali*, che da qualche anno si è andato diffondendo nella provincia di Bologna ed in quelle finitime producendo danni che incominciano ad impressionare gli agricoltori.

Si tratta di un microlepidottero riferibile con ogni probabilità alla *Cnephasia* (*Sciaphila*) *pasivana* Hb., finora nota soltanto come specie banale.

Le prime tracce del malanno si notano in principio di maggio, poco prima che le spighe vadano in botticella. Osservando in quell'epoca la guaina della foglia più alta delle piante colpite, sia di grano che di orzo ed avena, si nota che essa è erosa all'interno in uno o più punti, riducendosi alla sola epidermide esterna ed assumendo un'apparenza cartilaginea ed un colore biancastro. Mettendo allo scoperto la

spiga, alcuni fiori, per lo più verso la parte superiore ma qualche volta anche nella parte mediana o verso la base, appaiono più o meno completamente divorati; inoltre si notano gli escrementi delle larve sparsi un po' dappertutto, ma spesso ammucchiati alla sommità dell'infiorescenza.

Il bruco si trova di regola in quell'epoca fra la spiga o il primo internodio e la guaina, ha un colore bianco giallognolo, il capo bruno, il corpo munito di qualche rara setola e di 10 false zampe oltre le 6 normali. La sua lunghezza è di 6-8 mm., ma a completo sviluppo, prima dell'incrisalidamento, arriva anche a 10-12 mm.

Ben poco ancora si conosce circa la biologia di questo insetto nei riguardi della sua azione parassitaria, la quale, secondo il Manaresi, potrebbe essersi accentuata in questi ultimi anni per effetto dell'anormale andamento siccitoso della primavera.

* * *

Nel vol. XVI del « Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale ed agraria della R. Scuola superiore di Agricoltura in Portici » il prof. F. Silvestri pubblica una prima serie di *contribuzioni alla conoscenza degli insetti del Nocciuolo,* in cui tratta delle seguenti specie:

Tignola del Nocciuolo (*Gypsonoma neglectana* Dup.)
Gemmaiola del Nocciuolo (*Epiblema penkleriana* F. R.)
Ocellana (*Tmetocera ocellana* F.)
Tignola nanella (*Recurvaria nanella* Hübn.)

le quali sono in vario grado dannose alla pianta.

Il prof. Silvestri invita gli agricoltori a volergli segnalare gli eventuali danni causati da insetti al nocciuolo, onde farne oggetto di ulteriori studi.

* * *

Anche in provincia di Bergamo, e particolarmente nei comuni di Mapello, Ambivere, Calusco, Martinengo, ecc., si è verificata una forte *invasione di maggiolini.* In seguito a ciò, come leggiamo nel « Bollettino dell'Agricoltura milanese »,

quella Cattedra Ambulante di Agricoltura è venuta nella determinazione di iniziare un'intensa opera di propaganda per la costituzione di consorzi per la lotta, disposta anche, se sarà del caso, a valersi delle vigenti disposizioni legislative che consentono di dichiarare obbligatoria la costituzione di tali consorzi.

* * *

La questione fillosserica nella provincia di Torino forma oggetto di una relazione del prof. G. Chiej-Gamacchio pubblicata nel vol. LXV degli « Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino ».

* * *

Alcune ricerche sperimentali eseguite in Sardegna dal dott. A. Melis, che ne riferisce nel fasc. 7-9 delle « Stazioni sperimentali agrarie italiane » per studiare le *cause di aborto nel gineceo del fiore dell'olivo,* portano quest'autore ad escludere che, anche nel caso di sterilità totale e persistente, si possa trattare di « olivi maschi » geneticamente differenziati. Egli ritiene, in base ai risultati delle sue esperienze, che la causa dell'aborto sia da ricercare nello scarso afflusso di linfa ascendente, sia per deficienza di acqua nel terreno, sia anche per anomalie strutturali conseguenti all'innesto. Operando infatti delle incisioni anulari profonde su rami di olivo egli ha constatato sempre un aumentò della percentuale di fiori con gineceo abortito in confronto dei rami normali.

* * *

In una recente nota pubblicata nei « Rendiconti della R. Accademia dei Lincei » il prof. L. Petri rende conto di alcune sue *nuove osservazioni sulla etiologia del roncet della vite,* secondo le quali si potrebbe avanzare l'ipotesi che tale malattia sia dovuta a protozoi parassiti, analogamente a quanto oggi alcuni autori ammettono per il « mal del mosaico » o per l' « arricciamento » di altre piante coltivate. Egli infatti ha riscontrato la presenza, nelle nervature principali delle foglie di viti malate di roncet, di corpi allungati, ondulati, muniti

talvolta di cilia polari, che senza dubbio presentano grandi analogie coi Protozoi endofiti descritti da diversi autori. Nuove ricerche, che il Petri si accinge a fare, dimostreranno se l'ipotesi, ora soltanto accennata, possa effettivamente ritenersi rispondente a verità.

* * *

Una *malattia della vite conosciuta in Liguria sotto il nome di « rissetta »* è stata recentemente oggetto di studio da parte del prof. G. Paoli, che ne riferisce nel vol. XV di « Redia ».

Trattasi di una malattia che ricorda per alcuni caratteri l'arricciamento o roncet (donde il nome locale), ma che se ne differenzia evidentemente per la marcata perforazione delle foglie. Tale perforazione è ben nota ai fitopatologici, e noi ricordiamo di averne segnalato nel nostro Bollettino dell'anno scorso un caso verificatosi in territorio di Urbino con particolare gravità. Comunemente essa viene attribuita all'azione di freddi tardivi o di sbalzi di temperatura sulle gemme o sui tralci in via di sviluppo. Il Paoli ritiene invece di dover escludere tale fattore, almeno come causa diretta, e di poter attribuire la malattia alle punture di un insetto appartenente al genere *Lygus* (Eterotteri) che sfugge facilmente all'osservazione ma che egli riscontrò con una certa costanza nelle gemme e sugli apici dei giovani germogli facendone ricerca di buon mattino, quando le piante sono ancora abbondantemente coperte di rugiada.

Il Paoli si ripromette di continuare le ricerche che l'argomento merita senza dubbio, anche in vista di quanto segnalarono l'anno scorso De Bergevin e Zanon (vedi nostro Bollettino, 1922, pag. 65) a proposito di una malattia della vite riscontrata in Libia che ha qualche analogia con la « rissetta » e che essi attribuirono alle punture della *Chlorita lybica.*

* * *

Il bisogno, da noi già segnalato, di una più esatta conoscenza delle cuscute che infestano le colture pratensi, ha

indotto il dott. G. D'Ippolito, che dell'argomento si era già occupato in varie pubblicazioni, a trattare del *valore pratico della identificazione dei semi di alcune specie di Cuscuta* in uno studio pubblicato nelle « Stazioni sperimentali agrarie italiane ». Egli conferma le osservazioni relative alla notevole variabilità nella grossezza dei semi di una stessa specie (dando però del fenomeno una interpretazione che ci sembra troppo teleologica) e ritiene che dati di maggior importanza si possano desumere, come già fece il von Guttenberg, dalla struttura anatomica, ed anche dalla morfologia esterna. Chiude il lavoro uno specchietto dei caratteri morfologici esterni dei semi delle seguenti specie di *Cuscuta: Epithymum, europaea, arabica, suaveolens, arvensis, epilinum, Gronovii, Cesatiana, monogyna.*

* * *

Nel n. 4-6 del periodico « Le stazioni sperim. agrarie italiane » il prof. G. Lopriore riferisce i risultati di alcuni esperimenti fatti per stabilire quale influenza possano avere *le basse temperature in rapporto alla germinazione dei semi di cuscuta.* Semi delle due specie più comuni: *C. Epithymum* (cuscuta piccola) e *C. suaveolens* (cuscuta grossa) lasciati esposti per due inverni successivi, interrati in sabbia, a temperature che raggiunsero — 5°,6 e — 7°,8, e sottoposti poi a prove di germinabilità, diedero risultati molto diversi. Si notò infatti che la germinabilità della *C. suaveolens*, che era in origine del 42 % e tale si era conservata nel controllo, nei semi sottoposti al freddo era salita all'85 %, mentre nella *C. Epithymum* essa era leggermente diminuita in confronto della germinabilità originaria, dal 21-22 al 17 %.

Questi reperti sperimentali confermano la constatazione empirica della conservazione del potere germinativo dei semi di cuscuta dopo più anni di permanenza nel terreno e mettono in evidenza il diverso comportamento delle due specie di cuscuta più frequenti nei nostri prati di leguminose.

* * *

Un metodo di *lotta contro la cuscuta nei prati,* che l'ing. E. Pecchioni consiglia ne « La Riforma agraria » avendone constatata la pratica efficacia, è il seguente. Prima della falciatura del prato si fa tagliare a mano l'erba in tutte le aeree infeste dalla cuscuta e per un metro all'intorno, asportando il tutto con dei sacchi onde evitare la dispersione degli stoloni di cuscuta. Subito dopo la falciatura del prato, dette aree si irrorano con una soluzione di solfato di ferro al 20 % nelle ore più calde della giornata e si segnano con un paletto per poterle riconoscere. Queste operazioni vanno ripetute ad ogni taglio. Giunti a novembre, ossia alle prime gelate, con una zappa bene affilata si tagliano le teste delle piante di medica nelle aree segnate, senza quasi intaccare la terra, e tutto si lascia disteso sul posto, in modo che le teste tagliate siano esposte così da poter gelare coi freddi della notte e nello stesso tempo difendere, insieme colla terra smossa, i tagli fatti sulle piante di medica decapitate.

Le aree così trattate saranno nell'anno successivo del tutto immuni da cuscuta e al secondo taglio non saranno nemmeno più riconoscibili perchè la medica avrà ripreso uno sviluppo uniforme.

* * *

Un interessante studio sui *danni cagionati alla vegetazione dalle emanazioni gassose delle fabbriche di alluminio,* corredato da quattro belle tavole a colori, è pubblicato nel vol. VIII dell' « Annuario della R. Stazione Chimico-agraria di Torino » dai proff. F. Scurti e P. Voglino.

L'avvelenamento si manifesta particolarmente nelle foglie, che si cospargono di macchie caratteristiche delle alterazioni acide, mentre i tessuti in parte si lesionano e muoiono. L'esame macro- e microscopico ha mostrato che l'intossicazione era dovuta ad emanazioni solforose e fluoridriche e l'analisi chimica ha infatti svelato un maggior contenuto in solfati e la presenza di quantità non trascurabili di fluoro.

* * *

Il prof. L. Savastano ha pubblicato col n. 47 del « Bollettino della R. Stazione sperimentale di Agrumicoltura e Frutticoltura di Acireale », di cui è Direttore, la quarta edizione delle *norme per la manipolazione della poltiglia solfo-calcica* secondo la formula della Stazione stessa ulteriormente perfezionata e semplificata.

Gli interessati possono richiedere all'Autore copia del Bollettino, che verrà inviato gratuitamente.

* * *

Nel « Coltivatore » il dott. Morettini, che da alcuni anni sta studiando comparativamente i diversi *metodi di lotta preventiva contro la carie del grano,* espone i risultati delle sue ultime esperienze fatte con solfato di rame, uspulun, carbonato di rame, polvere Caffaro.

Da tali risultati egli è indotto a ritenere ancora come più pratico il metodo a secco, per quanto anche i metodi di trattamento liquido con soluzioni cupriche e con l'uspulun diano buoni risultati, data la maggiore facilità di manipolazione.

* * *

In un articolo pubblicato nel « Giornale vinicolo italiano » il dott. E. Cerasoli mette in evidenza la possibilità di una *riduzione della quantità di rame nella preparazione delle poltiglie anticrittogamiche.* Basterebbe sostituire alla bordolese comunemente preparata col solfato di rame cristallizzato, altre poltiglie preparate industrialmente con una minore percentuale di rame utilizzato sotto forma diversa, per ottenere uguali risultati dal punto di vista della lotta anticrittogamica economizzando circa un terzo del rame metallico, che è quasi tutto materiale d'importazione.

* * *

La efficacia e la convenienza dell'*impiego dell' « uspulun »* (*clorofenato di mercurio*) *nel trattamento del seme di frumento contro la « carie »* risulta sempre più manifesta dalle esperienze che si vanno facendo anche in Italia.

Secondo quanto riferisce il giornale « Il Villaggio ed i Campi » del 22 settembre, una esperienza fatta con seme infetto diede i seguenti risultati:

1. Semi trattati con uspulun: germinazione 95 % (con 2 giorni di anticipo sugli altri); infezione a maturazione completa zero.

2. Semi trattati con solfato di rame: germinazione 60 %, infezione zero.

3. Semi trattati con calce: germinazione 80 %, infezione 20 %.

4. Semi non trattati: germinazione 85 %, infezione 90 %.

Un'altra esperienza riportata nello stesso articolo e fatta su larga scala, diede per risultato che in 5 ettari seminati con grano trattato con « uspulun » si raccolsero Q.li 156,20 di granella, mentre in 5 ettari per i quali si usò il solfato di rame si ebbero Q.li 147,30 ed in 5 ettari non trattati Q.li 143.

Anche considerando che l'uso dell' « uspulum » porta ad una maggiore spesa di 3-4 lire per ettaro in confronto del solfato di rame, risulta evidente il tornaconto economico.

* * *

In una memoria letta al Convegno di Cuneo e pubblicata anche nei « Nuovi Annali del Ministero per l'Agricoltura » il prof. Petri tratta *del modo di diffondersi del « mal dell'inchiostro » del castagno e dei mezzi più efficaci per combatterlo.*

È noto che gli studi precedenti del Petri hanno portato alla scoperta del parassita che produce questa caratteristica malattia, un fungo del gruppo dei Ficomiceti (*Blepharospora cambivora* Petri) che può vivere anche saprofiticamente sul terreno e che perciò si propaga facilmente e può esser passivamente trasportato anche a distanza per opera dell'uomo, sia col terriccio, sia coi ricci o con altro materiale: donde le recenti disposizioni di legge che ne proibiscono la esportazione dalle zone infette.

I trattamenti protettivi che il Petri consiglia sono: la distruzione delle piante morte o fortemente colpite, e susse-

guente disinfezione del terreno; poi la irrorazione della base del fusto delle piante meno malate e del terreno circostante, compresa una zona di sicurezza intorno all'area infetta, con poltiglia cuprocalcica al 5 % addizionata di colla in ragione dell'1,5 %. I trattamenti devono esser fatti in maggio-giugno; essi conservano la loro efficacia per un paio d'anni.

Migliori risultati sono però da attendere dalla introduzione e diffusione di castagni giapponesi, resistenti alla malattia, come porta-innesti.

* * *

I *tonchi dei legumi,* quali la *Laria rufimana* delle fave, la *L. pisorum* dei piselli, la *L. lentis* e la *L. pallidicornis* delle lenticchie, il *Pachymerus chinensis* dei ceci e dei fagiolini dall'occhio, l'*Acanthoscelides obtectus* dei fagioli, ecc. rappresentano, oltre che un danno assoluto, anche un ostacolo per il commercio e per l'esportazione. Perciò il dott. E. De Stefani, in un opuscoletto pubblicato dal R. Osservatorio Fitopatologico di Palermo, suggerisce i diversi modi coi quali si possono uccidere le larve nell'interno dei semi prima che questi appaiano alterati all'esterno. Servono a tale scopo: la disinfezione col solfuro di carbonio (100 gr. per ettolitro in recipienti ben chiusi) protratta per 24 ore, oppure con tetracloruro di carbonio o acido cianidrico; più praticamente il riscaldamento al forno a 50° per 12 ore o la irrorazione con acqua salata satura.

* * *

Il prof. E. Malenotti ha pubblicato in un opuscolo estratto da « L'Agricoltura Vicentina » alcune *notizie sull'Aphelinus Mali* Hald., il piccolo Imenottero endofago parassita del pidocchio sanguigno del melo recentemente introdotto in Italia e diffuso dal prof. Del Guercio. Egli dà una breve descrizione illustrata del prezioso insetto, indica il modo come si deve procedere per la sua diffusione e conferma i buoni risultati che se ne possono ritrarre per la lotta naturale contro la *Schizoneura.*

Del medesimo argomento tratta anche lo stesso prof. Del Guercio in un articolo pubblicato nel « Bullettino della R. Società toscana di Orticultura », nel quale espone altri dati interessanti circa la biologia dell'endofago e gli effetti che esso produce sul pidocchio sanguigno.

* * *

Un notevole studio su *il solfato di rame come anticrittogamico e fungicida* è pubblicato dal dott. E. Crivelli nel vol. LXV degli « Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino ». In esso l'A. fa un'ampia disquisizione sulla tossicità del rame e sul modo di agire delle poltiglie cupriche, mettendo in evidenza come i più recenti studi tendano ad ammettere che la efficacia pratica dei trattamenti anticrittogamici dipenda, oltre che dal valore fungicida di alcune sostanze, anche dall'intervento di queste sostanze nel chimismo interno delle piante, da cui risulterebbe una diminuzione di recettività per il parassita.

In seguito a ciò egli ritiene che convenga sostituire al rame il ferro, portandolo sul vegetale sotto forma di un composto insolubile, il quale, sotto l'azione degli agenti chimici dell'atmosfera, si renda solubile in forma di solfato ferroso nel velo d'acqua che le precipitazioni atmosferiche lasciano sulle foglie. In base a questi criteri l'A. ha studiato la composizione di un nuovo anticrittogamico che dice di aver sperimentato con buoni risultati sulla vite, sugli ortaggi e su diverse piante da frutta, ma del quale non indica la composizione.

* * *

Un *nuovo metodo per la determinazione del grado di finezza degli zolfi* è stato escogitato dal dott. P. Crisci, che lo espone nel fasc. 4-6 del periodico « Le stazioni sperimentali agrarie italiane », dopo aver passato in rassegna critica i diversi metodi usati fino ad oggi.

Il metodo proposto è basato sul processo di levigazione come quelli di Griffin e di Siemoni, dai quali però si allon-

tana tanto per la struttura dell'apparecchio di levigazione, quanto per la composizione del liquido impiegato per la levigazione (soluzione di gelatina alla concentrazione del 0,5 $^{0}/_{00}$). I risultati che con questo metodo si possono ottenere sarebbero molto più esatti e completi di quelli ottenuti coi metodi comunemente in uso.

* * *

Nel numero di luglio dell'« Italia agricola », dedicato all'agricoltura delle Marche, trovasi anche (pag. 316-317) un breve cenno storico relativo alla costituzione di un *Consorzio obbligatorio per la difesa contro le malattie delle piante in Fermo,* iniziatasi nel 1919 e portata a compimento nel 1922. Il Consorzio, con la durata di 10 anni, ha sede presso la Cattedra Ambulante di Agricoltura ed i consorziati pagano un contributo annuo in ragione di L. 0,50 per ettaro.

Segnaliamo con vivo compiacimento la lodevole iniziativa della Cattedra di Fermo, augurandoci che trovi presto numerosi imitatori.

* * *

Il prof. P. Voglino, direttore del R. Osservatorio fitopatologico di Torino, pubblica negli « Annali della R. Accademia di Agricoltura di Torino » una interessante relazione sul *servizio di segnalazione degli attacchi di peronospora della vite nel 1921 nelle provincie di Torino, Cuneo e Novara,* dalla quale risulta come in detta regione tale servizio possa ritenersi ormai organizzato in modo pressochè perfetto.

* * *

Un'altra relazione pubblica lo stesso prof. Voglino nel medesimo periodico su *i funghi parassiti più dannosi alle piante coltivate osservati nella provincia di Torino e regioni vicine nel 1921,* nella quale sono contemplate una quarantina di specie.

* * *

Con recente decreto, a datare dal 26 luglio, il *prezzo dei prodotti insetticidi nicotinosi* della Regia italiana è stato aumentato nella seguente misura:

Estratto di tabacco: latte da kg. 1 L. 7, da kg. 2 L. 13,50, da kg. 5 L. 32, da kg. 10 L. 62, da kg. 25 L. 150.

Polvere di tabacco: sacchine da kg. 10 L. 10.

I *residui nicotinosi di tabacco,* dei quali si era tentata la produzione e vendita in via sperimentale, non vengono più posti in commercio, non essendo risultati di pratica applicazione.

* * *

F. J. Pritchard e W. S. Porte descrivono nel « Journal of Agricultural Research » del giugno scorso una nuova malattia che essi designano col nome di *marciume acquoso dei frutti di pomodoro* e che sarebbe dovuta all'azione di una forma parassitica della *Oospora lactis.*

A questo proposito ricordiamo che la presenza della *Oospora lactis* in frutti di pomodoro affetti da altri parassiti era stata già segnalata in un lavoro dei dott. Perotti e Cristofoletti pubblicato nel 1914 da questa R. Stazione di Patologia vegetale e che, come risulta dalla bibliografia, non era noto agli autori americani.

* * *

Un *marciume dei tuberi di patata prodotto da Verticillium* è stato studiato dal prof. Foëx, direttore della Stazione di Patologia vegetale di Parigi, il quale ne parla nel fasc. 2 degli « Annales des Epiphyties ». La malattia si manifesta con la comparsa di una macchia depressa e ben definita nella regione ombilicale del tubero. Sezionando il tubero si vede che la polpa presenta un'alternanza di zone bianche e nere, mentre il centro della zona alterata è spesso cavo e tappezzato di un feltro miceliare bianco. Il parassita è, come si è detto, un *Verticillium* affine a *V. albo-atrum* ma probabilmente distinto da questa specie per diversi caratteri biologici, e sopratutto per una maggiore virulenza rispetto alla patata.

* * *

Tra i funghi parassiti che possono produrre il *disseccamento dei rami e delle giovani piante di frutti a nocciolo* ha notevole importanza la *Diaporthe perniciosa*, colla relativa forma picnidica di *Phomopsis*. Tale malattia, designata con la denominazione di « *die back* », è stata oggetto di uno studio esauriente da parte di Dorothy M. Cayley che ne pubblica i risultati negli « Annals of applied Biology », vol. X.

* * *

Un notevole studio sulla *gommosi degli agrumi in California* è pubblicato da H. S. Fawcett nel n. 3, vol. XXIV, del « Journal of Agricultural Research ».

Dalle conclusioni dell'A. risulta che nei tessuti delle aree gommose si trova spesso il micelio della *Pythiacystis citrophthora* e che inoculando questo micelio in piante sane si ha la produzione di gomma. Allo stesso modo si comporta anche un altro parassita affine, la *Phythophthora terrestris*. Risulta inoltre che la formazione di gomma può essere provocata anche da una razza di *Botrytis cinerea* e dalla *Sclerotinia Libertiana*, più raramente ed accidentalmente anche da altre specie di funghi, mentre non si riesce a provocarla con stimoli meccanici. Mediante la iniezione di alcune sostanze chimiche nella corteccia si può ottenere la produzione di gomma, ma non si ottengono le tipiche alterazioni della gommosi, per cui è da concludere che nelle condizioni naturali l'invasione di certi parassiti deve essere il fattore iniziale della gommosi. Esperimenti comparativi con filtrato bollito e non bollito di tessuti malati e sani hanno dimostrato che la corteccia malata contiene una sostanza filtrabile capace di indurre la formazione di gomma quando non sia bollita, chè colla ebullizione tale capacità scompare. Si tratta dunque di un enzima sensibile al calore.

* * *

La *muffa grigia del ricino* è la malattia più grave che colpisce questa pianta negli Stati Uniti d'America. Essa ha

formato oggetto di un accurato studio di G. H. Godfrey, pubblicato nel vol. XXIII del «Journal of agricultural Rese arch», il quale è riuscito ad identificarne l'agente in una nuova specie di *Sclerotina, Scl. Ricini* con la relativa forma conidica di *Botrytis*, e la forma scleroziale.

Il parassita colpisce specialmente le infiorescenze, ma si può riscontrare anche sulle foglie e sui cauli, ed i danni causati possono raggiungere anche il 100 % del raccolto quando la stagione corra favorevole allo sviluppo del parassita.

La lotta per mezzo di fungicidi non ha dato risultati apprezzabili, così che occorre prevenire lo sviluppo della malattia mediante la accurata scelta dei semi e la loro disinfezione col trattamento alla formaldeide.

* * *

La *rogna della patata* dovuta al parassitismo del *Synchytrium endobioticum*, non ancora fortunatamente comparsa in Italia, continua ad essere oggetto di studio all'estero. Tra gli ultimi lavori pubblicati in argomento segnaliamo uno studio di E. F. Artschwager (« Journal of agricultural Research », vol. XXIII) sulle anomalie anatomiche degli organi colpiti ed alcune osservazioni di F. Weiss, C. R. Orton e R. E. Hartman (« U. S. Departm. of Agriculture, Bull. n. 1156 ») relative alla immunità di talune varietà di patata.

Ricordiamo anche che il servizio fitopatologico tedesco ha recentemente intensificato le misure dirette ad evitare la propagazione di tale malattia con una ordinanza del Ministero di Agricoltura in data 27 settembre 1922, di cui è fatto cenno a pag. 335 della « Review of applied Mycology ».

* * *

Nel « Boletím de Agricultura » di San Paulo del Brasile, il dott. Rosario Averna-Saccà pubblica parecchie note di fitopatologia, con descrizione di alcune nuove specie di funghi parassiti. Nei numeri 7-10 dell'annata 1922, testè pervenu-

tici, sono da segnalare, ad esempio, una rassegna monografica delle *malattie del tabacco* ed una descrizione delle principali *malattie crittogamiche della Vanilla,* oltre ad alcuni scritti minori, illustrati tutti con figure originali.

* * *

L. Ravaz nel « Progrès agricole et viticole » si occupa della *particolare frequenza di casi di mortalità o di deperimenti delle viti in Francia,* che hanno quest'anno destato serie preoccupazioni, perchè si verificano tanto in piante isolate come in gruppi, tanto in viti già deboli quanto in piante vigorose.

Secondo il Ravaz, diverse sono le cause di tali deperimenti, prescindendo da quelli dovuti a fillossera, trattandosi alcune volte di « apoplessia », altre volte di « carie » conseguenti a screpolature formatesi nei ceppi per effetto di torsioni, più spesso di « rossore » la cui recrudescenza sarebbe da attribuire alle eccessive pioggie autunnali e conseguente ristagno d'acqua là dove il sottosuolo è poco permeabile.

In altri casi si tratta invece delle conseguenze della eccessiva produzione dell'anno precedente, oppure di asfissia delle radici conseguente sempre all'eccesso di pioggie ed a ristagno d'acqua.

Nelle vigne che si trovano lungo le spiaggie del mare i deperimenti sono spesso da imputare all'azione del « salino » che accumula un eccesso di cloruro di sodio nel terreno.

* * *

Nel n. 1514 della « Revue de Viticulture » l'ing. P. Marsais illustra, sulla base delle lezioni del prof. P. Viala, la *malattia dell'esca della vite,* accompagnando la descrizione della malattia con una tavola a colori.

Come è noto ai nostri lettori, gli studi recenti hanno dimostrato che questa malattia consiste nell'alterazione del legno della vite dovuta al parassitismo di Basidiomiceti (*Fomes ignia-*

rius e, più frequentemente, *Stereum hirsutum*) e porta come conseguenza la cosidetta *apoplessia della vite*. Essa si combatte abbastanza efficacemente con i trattamenti a base di sali arsenicali.

* * *

L'*apoplessia delle viti* può colpire, come scrive L. Ravaz nel « Progrès agricole et viticole », non soltanto le piante vecchie o di età notevole, ma anche le giovani viti nei primi anni del loro impianto. Ciò avviene però soltanto nel caso che l'impianto sia fatto in un terreno già adibito a vigna e nel quale si siano precedentemente manifestati dei casi di apoplessia e non si abbia avuto cura di asportare minuziosamente tutti i residui delle piante morte e di disinfettare il terreno.

* * *

Proseguendo gli studi *sulla biologia del Coniothyrium Diplodiella* (*marciume bianco dell'uva*) *e sui mezzi per combatterlo*, H. Faes e M. Staehelin della Stazione viticola di Losanna arrivano alle seguenti conclusioni, pubblicate nell'« Annuaire agricole de la Suisse 1923 »:

1. Le spore del parassita conservano la loro facoltà germinativa per almeno due anni.

2. Lo sviluppo della malattia è legato ad un conveniente tenore in zucchero degli acini d'uva e ad una temperatura esterna abbastanza elevata. È per questo che essa compare specialmente dalla fine di luglio al principio di settembre. Una temperatura bassa rallenta lo sviluppo del fungo e ritarda la comparsa dei picnidi. L'umidità atmosferica invece non esercita che un'azione secondaria sullo sviluppo del fungo.

3. I trattamenti diretti applicati su acini infettati artificialmente, due ore dopo l'inoculazione del parassita, non hanno dato in generale che risultati molto scarsi. È questo particolarmente il caso delle poltiglie cupriche e degli zolfi ramati tanto spesso usati dopo la caduta della grandine.

Le applicazioni di bisolfiti alcalini al 2 %, d'iposolfito di sodio al 0,5 % e di formalina all'1-2 %, tutti addizionati di sapone nero all'1 %, hanno dato risultati migliori ma hanno danneggiato visibilmente i grappoli; per cui occorre sperimentare ulteriormente con formule più ridotte.

* * *

Gli stessi autori, sperimentando diverse sostanze per la *distruzione delle larve di maggiolino nel terreno,* osservano innanzi tutto che queste larve offrono una notevole resistenza a numerosi insetticidi di contatto. Tra questi dimostrano un'azione abbastanza efficace il solfuro di carbonio, a dosi elevate (150-300 gr. per m^3) che si possono pertanto applicare soltanto in terreni nudi, l'acido prussico gassoso (10 gr. di cianuro di sodio per m^3) e la cloropicrina (10 gr. per m^3).

* * *

Una succinta ma ordinata e chiara esposizione delle *malattie della patata* e dei metodi consigliabili per cambatterle o per impedirne la diffusione, è fatta nel « Progrès agricole et viticole » da J. Chauzit, direttore dei servizi agricoli del Dipartimento di Eure-et-Loire e merita di esser letta da chiunque si interessi alla coltura industriale della patata.

* * *

Nello stesso periodico il prof. E. Foëx, direttore della Stazione di Patologia vegetale di Parigi, in collaborazione con C. Chabrolin, pubblica una rassegna delle *malattie degli alberi fruttiferi e metodi per combatterle* che merita di essere segnalata, e che è accompagnata da due belle tavole a colori.

* * *

La biologia del Ceutorrhynchus pleurostigma (= *C. sulcicollis*) *ed i metodi di lotta* contro questo insetto, che produce le note caratteristiche galle delle radici di Crocifere coltivate e spontanee, forma oggetto di tre interessanti note di P. V. Isaac

pubblicate nel n. 2, vol. X, degli « Annals of applied Biology » che ci spiace di non poter convenientemente riassumere per mancanza di spazio, ma che vogliamo tuttavia segnalare ai lettori.

* * *

James Johnson illustra nel n. 6 del « Journal of Agricultural Research » una *malattia del tabacco* che da qualche anno danneggia le coltivazioni nello stato di Wisconsin. Essa viene comunemente designata col nome di *ruggine*, allo stesso modo di altre malattie simili, dovute a cause affini o diverse. Essa si manifesta con la comparsa, specialmente sulle foglie inferiori, di macchie piccole, rotondeggianti, brune o ferruginee, da principio circondate molto spesso da un largo alone clorotico.

La malattia è prodotta da un bacterio mobile per cilia polari (tipo *Pseudomonas*) che l'A. ritiene diverso da altri bacteri patogeni del tabacco e descrive sotto il nome di *Bacterium melleum* n. sp.

Ricordiamo che una malattia analoga ci venne segnalata qualche anno addietro dall'Italia meridionale e riteniamo che, data l'importanza che va assumendo la coltura del tabacco anche presso di noi, sarebbe opportuno uno studio accurato delle malattie cui esso va soggetto nel nostro paese.

* * *

Le alterazioni morfologiche ed anatomiche prodotte dalle gelate tardive sulle Conifere sono esposte ed illustrate con belle fotografie in uno studio di Arthur S. Rhoads pubblicato dal Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti d'America (« Department Bulletin n. 1131, Professional Paper »).

Dalle conclusioni rileviamo i seguenti fatti principali.

I rami giovani colpiti da gelate tardive possono o avvizzire per diminuito turgore e riprendere poi il loro accrescimento restando però contorti, oppure, e più spesso, essere completamente uccisi e sostituiti poi da rami nuovi. I disturbi

strutturali si estendono anche al disotto dei giovani rami fin dove il cambio ha risentito gli effetti del gelo, cosicchè si forma un anello di parenchima legnoso bruno, o « anello di gelo », entro il cerchio annuale d'accrescimento in via di sviluppo.

A seconda dell'intensità del gelo si hanno in queste cerchie annuali corrispondenti diverse deformazioni strutturali, come curvatura degli elementi legnosi non ancora completamente lignificati, dilatazione o proliferazione dei raggi midollari, comparsa di fessure radiali che vengono poi riempite da un parenchima a grandi cellule, presenza di più o meno larghe zone di parenchima di ferita, ecc.

La formazione di un « anello di gelo » può aversi nel legno, oltre che per effetto di gelate durante il periodo di vegetazione, anche per l'azione del gelo sul cambio durante il periodo di riposo. La posizione dell'anello di gelo rispetto alle restanti parti della cerchia annua di accrescimento può dare un'idea del momento in cui il danno si è verificato.

Le giovani piante colpite ripetutamente dalle gelate possono assumere un aspetto anormale, compatto, a causa dello sviluppo di numerosi rametti avventizi. Le piante colpite dal gelo sono più facilmente attaccate in seguito dai funghi parassiti.

Gli « anelli di gelo » rappresentano nel legno delle superfici di minor resistenza che lo predispongono a screpolature circolari (cipollatura) e lo deprezzano sensibilmente.

* * *

Il Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti ha pubblicato un Bollettino (« Farmers' Bulletin » n. 1277) dovuto a W. A. Orton e F. C. Meier, nel quale sono brevemente esposte ed illustrate le più importanti *malattie dei cocomeri* e sono indicati i metodi di lotta consigliabili.

Le malattie illustrate sono le seguenti: « avvizzimento » dovuto a *Fusarium niveum;* « ernia radicale » dovuta a *Heterodera radicicola;* « brusone gommoso del caule » prodotto

da *Sphaerella citrullina;* « marciume terreno » dovuto a *Sclerotium Rolfsii;* « antracnosi » prodotta da *Colletotrichum lagenarium;* « marciume pedunculare » dovuto a *Diplodia sp.;* oltre a qualche altra malattia di minore importanza pratica.

* * *

Le malattie degli agrumi nella Spagna formano oggetto di un articolo di R. Janini Janini pubblicato nel I fascicolo della « Revue internationale de renseignements agricoles ». In esso sono ricordati i principali parassiti vegetali ed animali che danneggiano gli agrumeti spagnoli e sono indicati i diversi metodi di lotta usati o consigliabili contro le più gravi malattie dovute a detti parassiti.

* * *

Una rassegna delle *malattie fungine delle piante agrarie in Inghilterra* nel 1920-21 è stata pubblicata dal Ministero di Agricoltura e Pesca della Gran Brettagna (« Miscellaneous Publications » n. 38), in un fascicolo di un centinaio di pagine. La materia è ordinata secondo le piante ospiti riunite per gruppi: cereali, patate, radici, legumi, foraggere, ortaggi, frutta, varie, e le notizie sono interessanti sopratutto per quanto riguarda la distribuzione e la estensione delle singole malattie nei vari distretti.

* * *

S. G. Paine e M. S. Lacey nello stesso fascicolo del periodico sòpra citato illustrano una *malattia della fava* (« *streak disease* ») caratterizzata dalla comparsa sulle foglie di macchie più o meno ampie di color cioccolato, e sui cauli di striscie più o meno larghe ed estese, depresse, del medesimo colore, con lucentezza bronzea. Le ricerche sperimentali e le prove di infezione artificiale hanno dimostrato che questa malattia è identica alla « stripe disease » del pomodoro ed è dovuta, come quella, al parassitismo del *Bacillus Lathyri.* L'infezione può avvenire tanto nel terreno quanto per via aerea ed i

semi tonchiati per opera del *Bruchus rufomanus* danno una notevole percentuale di piante malate, per cui è da pensare che anche questo insetto contribuisca alla diffusione della malattia, la quale però assume carattere di qualche gravità soltanto quando si verifichino particolari condizioni di umidità e di calore. Anche gli afidi hanno parte nella propagazione della malattia.

Come metodi di lotta l'A. consiglia le concimazioni potassiche, la scelta di semi sani e la eventuale loro disinfezione con soluzioni di lysolo o di formalina, oltre la lotta contro gli afidi.

Anche in Italia abbiamo notato parecchie volte una malattia della fava che ci sembra corrispondere a quella descritta e figurata in questo lavoro. Gli studi che sono da qualche mese in corso presso la Stazione diranno se tale nostra supposizione corrisponde al vero.

* * *

Per quanto il *mosaico* e l'*arricciamento delle foglie della patata* non sembrino avere in Italia quella diffusione e gravità che hanno in altri paesi, crediamo utile riportare le principali conclusioni di un lavoro di A. H. Gilbert, pubblicato nel « Journal of Agricultural Research » dello scorso agosto, relativo alle correlazioni tra queste malattie e le variazioni dei tuberi e dei germogli.

1. In conseguenza di gravi attacchi tanto del mosaico quanto dell'arricciamento, la germinazione dei tuberi e l'accrescimento dei germogli sono notevolmente ritardati.

2. Tutte le piante provenienti da uno stesso tubero, come tutti i tuberi di uno stesso ceppo sono in condizioni uniformi di sanità o di malattia.

3. La filosità dei germogli dei tuberi, almeno nella varietà di patata presa in considerazione, si è palesata come un indice dell'arricciamento delle foglie, ma non del mosaico.

4. La necrosi reticolata, del tipo della necrosi floematica, è correlata nei tuberi con la filosità dei germogli e sembra

essere un sintomo dell'arricciamento delle foglie. I sintomi della necrosi non sono persistenti nella progenie.

5. Campi di patate seminate con tuberi affetti da filosità ebbero uno sviluppo molto ridotto in confronto di quelli seminati con tuberi a germogli normali, e cespi fortemente affetti da arricciamento delle foglie produssero molto meno di quelli debolmente colpiti.

6. La prevalenza di germogli apicali nei tuberi, che fu data come un indice di vigore dei tuberi stessi, è risultata connessa tanto con lo sviluppo del mosaico nelle foglie quanto con uno stato di completa sanità, e, viceversa, la mancanza di predominio dei germogli apicali si trovò associata tanto con la produzione di cespi sani quanto con cespi affetti da mosaico.

* * *

Studiando la malattia del pesco conosciuta negli Stati Uniti d'America sotto il nome di « *peach rosette* » J. A. McClintock nel « Journal of Agricultural Research » viene alla conclusione che si tratta di una specie di mosaico trasmissibile da una pianta di pesco all'altra per mezzo di innesti con marze infette. Egli è riuscito inoltre a trasmettere la malattia anche ad alcune varietà di albicocco, susino, ciliegio e mandorlo, sempre per mezzo dell'innesto.

Tentativi di trasmissione per mezzo del terreno o del succo di piante malate, come pure per mezzo di insetti, diedero risultati negativi.

* * *

Esperimenti di *lotta contro la « bolla » del pesco,* dei quali parla C. Chabrolin nel n. 29 del « Progrès agricole et viticole » hanno confermato la maggiore efficacia dei trattamenti invernali (fine di novembre) in confronto dei trattamenti primaverili (marzo) che da soli non riescono a preservare completamente i peschi dalla malattia quando si tratti di varietà poco resistenti.

La formula della poltiglia bordolese usata per i trattamenti invernali fu la seguente: solfato di rame kg. 3, calce spenta in polvere kg. 4, caseina gr. 50 in 100 litri d'acqua; per i trattamenti primaverili la dose viene ridotta a 1 kg. di solfato di rame, 1,3 kg. di calce e 50 gr. di caseina.

Le miscele solfo-calciche si sono mostrate di efficacia nettamente inferiore a quella delle miscele cupriche.

* * *

L. Le Moult ha pubblicato nella « Revue de Botanique appliquée » un interessante studio sulla *distruzione degli insetti nocivi per mezzo dei parassiti vegetali* dal punto di vista dell'applicazione pratica di tale metodo di lotta, che in certi casi ha dato e può dare risultati soddisfacenti.

* * *

Una relazione intorno alla *lotta contro le cavallette in Francia nel 1921 e 1922*, dovuta a P. Vayssière, direttore aggiunto della Stazione entomologica di Parigi, è pubblicata nel 2° fascicolo degli « Annales des Epiphyties ». I metodi impiegati furono: irrorazioni delle orde con soluzione di cresyl; distruzione con lanciafiamme; impiego di esche avvelenate con acido arsenioso.

* * *

A proposito ancora dell'*azione anticrittogamica del rame* J. Capus nel n. 1512 della « Revue de Viticulture » esclude che tale azione possa attribuirsi semplicemente al fatto che il rame fortifica in certo qual modo la pianta, come prova il fatto che le foglie delle viti trattate sono più verdi e persistono più a lungo sulla pianta in autunno. Questo fatto, del resto ben noto, è indiscutibile, ma ciò non prova che una vite, perchè più robusta, sia più resistente alle malattie crittogamiche; chè anzi si può constatare come viti deboli ed abbandonate soffrano spesso minori danni delle altre per attacchi di peronospora o di black-rot.

Tale erronea interpretazione dell'azione del rame deriva dal fatto che si è voluto stabilire un parallelismo tra la circolazione del sangue degli animali e quella della linfa delle piante, parallelismo che non regge perchè negli animali è sempre lo stesso sangue che circola in organi permanenti, mentre nelle piante la linfa non è sempre la stessa e la maggior parte degli organi che essa irrora sono caduchi e si rinnovano ogni anno. Per tale ragione anche le iniezioni di sostanze anticrittogamiche nelle piante non danno gli stessi risultati delle iniezioni nel corpo animale.

* * *

Un *metodo semplice per distruggere le formiche,* secondo quanto si legge nella « Semaine agricole », tanto nelle case quanto nei giardini, è il seguente. Si prepara una soluzione acquosa di iposolfito sodico al 10 % (100 gr. di iposolfito in un litro d'acqua) e con essa si bagnano i punti frequentati dalle formiche. Trattandosi di un formicaio si versa in esso la soluzione, possibilmente calda, e si chiude l'apertura con calce.

* * *

Occupandosi dell'*azione anticrittogamica dei sali di rame,* che è diventata nuovamente argomento di grande attualità dopo le pubblicazioni dei Villedieu, R. Dubois nella « Revue de Viticulture » del 7 giugno ricorda di aver già da tempo sostenuto che il rame ed i suoi sali non hanno per sè stessi un'azione fungicida. La loro azione anticrittogamica si potrebbe spiegare sia coll'ammettere la esistenza di una specie di clorosi cuprica che favorisce la invasione crittogamica ed alla quale i composti cuprici possono rimediare agendo come il ferro nella clorosi ferrica delle piante, sia ammettendo una azione ossidante del rame e dei suoi sali paragonabile a quella delle zimasi ossidanti e perossidanti, del permanganato di potassio, dell'acqua ossigenata, ecc., come risulterebbe da osservazioni dell'A. stesso e di altri ricercatori.

* * *

Per la *disinfezione antifillosserica delle barbatelle di viti americane* H. Faes e M. Staehelin della Stazione viticola di Losanna consigliano (« Annuaire agricole de la Suisse, 1922 ») l'immersione per 12 ore in una soluzione di solfocarbonato di potassio a 32° Bé. al 3 % e di sapone nero all'1 %.

Applicato soltanto alla parte sotterranea delle barbatelle, questo procedimento assicura la distruzione completa della fillossera radicicola (insetti ed uova); applicato anche alla parte aerea assicura la distruzione completa delle uova d'inverno. In ambedue i casi la ripresa e lo sviluppo posteriore delle piante non risentono alcun danno.

* * *

W. A. Orton e R. K. Beattie trattano in « Phytopathology » la questione della *quarantena fitopatologica per le piante esotiche*, mettendo in evidenza la opportunità di impostarla su basi biologiche, tenendo cioè presenti tutte le condizioni biologiche che possono influire, positivamente o negativamente, sulla diffusione di una data malattia. Nelle conclusioni essi fanno rilevare che i problemi della diffusione discontinua tra paesi separati dall'oceano o da altre barriere naturali sono perciò diversi da quelli relativi alla diffusione continua in regioni adiacenti, e che fondamentalmente i nemici e le malattie originari di altri continenti sono i più dannosi, non potendosene sempre avere notizia in precedenza o assicurarne la eliminazione mediante le ispezioni.

Ne consegue che il commercio intercontinentale di piante vive dovrebbe essere mantenuto nei più ristretti limiti compatibili con le necessità economiche.

* * *

La *Conferenza internazionale per la lotta contro la mosca delle olive* tenutasi a Madrid nello scorso giugno, ha approvato le seguenti conclusioni che brevemente riassumiamo:

1. Creazione di associazioni obbligatorie tra gli olivicultori per la lotta contro la mosca.

2. Continuazione, in tutti i paesi interessati, delle esperienze di lotta artificiale per 3 o 4 anni nelle medesime località e cogli stessi metodi, sottoponendo i risultati ad un controllo il più esatto possibile.

3. Continuazione degli studi relativi ai due metodi finora dimostratisi più efficaci (irrorazioni con sostanze tossiche zuccherate e uso di esche tossiche localizzate) non escludendo lo studio di altri procedimenti di lotta artificiale.

4. Iniziare esperimenti con sostanze diverse dagli arseniati solubili, quali l'arseniato di piombo, ecc.

5. Studio della questione dei brevetti da parte dell'Istituto internazionale di Roma.

6. Comunicazione dei risultati di tutte le esperienze all'Istituto internazionale di Agricoltura entro la prima metà di ottobre di ogni anno.

7. Studiare la questione se i metodi impiegati finora non siano dannosi agli olivi in ragione del possibile sviluppo della fumaggine e della distruzione di insetti utili.

8. Studiare nei diversi paesi, secondo un piano comune, la biologia della mosca e dei suoi parassiti.

9. Invitare ad uno studio analogo i governi dell'Africa settentrionale, orientale e meridionale, nonchè delle Indie.

10. Tentare l'acclimatazione in Europa dei parassiti della mosca riscontrati nell'Africa del Nord, particolarmente l'*Opius concolor*.

11. Idem per i parassiti endofagi ed ectofagi della mosca riscontrati nell'Africa meridionale.

12. Creazione di una Commissione internazionale permanente per lo studio delle divese questioni concernenti la mosca dell'olivo.

13. Istituzione nei diversi paesi interessati di una « Cassa dell'olivo » come si è fatto in Grecia.

14. Unificazione della legislazione internazionale in vista di facilitare l'acquisto e l'impiego delle materie utili per combattere la mosca.

15. Che il fisco accordi facilitazioni per il commercio dei prodotti destinati a combattere la mosca.

16. Che venga esercitata una giudiziosa protezione riguardo agli uccelli utili per la distruzione degli insetti.

* * *

Passando in esame i metodi di diffusione dei parassiti delle piante e le leggi che la governano in natura, W. A. Orton e R. K. Beattie in « Phytopathology » espongono i criteri che dovrebbero presiedere alla *regolamentazione dei provvedimenti di difesa contro le malattie delle piante negli scambi internazionali*. Essi mettono in evidenza la difficoltà delle ispezioni fitopatologiche, nel senso che non pochi parassiti o malattie possono sfuggire all'esame, e dei procedimenti di disinfezione che possono dare garanzie assolute; rilevano che i parassiti importati da paesi lontani riescono di regola molto più nocivi nel paese dove vengono importati, e concludono che lo scambio di piante vive da un continente ad un altro dovrebbe essere ridotto al minimo compatibile con le necessità agricole ed economiche di ciascun paese.

NOTIZIE DI CRONACA

Il vice-direttore prof. G. B. Traverso fu chiamato a far parte delle Commissioni giudicatrici di concorsi per posti di insegnante nelle RR. Scuole speciali di Agricoltura e di assistente presso il R. Laboratorio Crittogamico di Pavia. Fu nominato Vicepresidente della Società Botanica italiana, Presidente della sezione lombarda della Società stessa e Consigliere della Società Agronomica italiana. Fece un secondo viaggio in Germania per constatare lo stato di sanità delle patate da semina da importare in Italia a norma del D. M. 10 aprile 1923.

Col 1° novembre 1923 cessò dal suo ufficio presso la Stazione essendo stato nominato professore di Patologia vegetale nella R. Scuola superiore di Agricoltura di Milano.

* * *

Fra i campioni fitopatologici esaminati, segnaliamo i seguenti:

Vite: perturbazioni fisiologiche di origine ignota, dal colonnello Pisano, Roma; tralci con alterazioni non parassitarie, dalla Cassa Agraria mandamentale, Pergola (Pesaro); moria da cause ignote e foglie con erinosi, dalla Cattedra di Agricoltura di Caltagirone; *roncet*, dalla R. Delegazione tecnica per la difesa della Viticoltura, Trieste; foglie con conspurcazioni nerastre di trasudazione organica e macchie di seccherecio, per *colpo di sole*, dalla R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze; grappoli colpiti da *Coniothyrium Diplodiella*, foglie arrossate e tralci disseccati per cause ignote, dal sig. F. Melis, Ballao (Cagliari); foglie attaccate da *Botrytis cinerea*, dalla R. Delegazione tecnica per la difesa della Viticoltura, Pisa; grappoli danneggiati dalla *tignuola*, dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Caserta e dal signor S. Giudice, di Sambiase (Catanzaro); danneggiamenti prodotti in vivaio da larve di *Cebrio*, dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Tortona. — Agrumi: *Icerya Purchasei*, dal comm. Venturi, Roma, e dalla Casa di salute delle Suore della Presentazione, Roma; *Chrysomphalus Dictyospermi* e clorosi, dal cav. L. Biasetton, Roma. — Pero e Pesco: danni ai rami e alle foglie cagionati da afidi, dal principe Francesco Boncompagni, Roma. — Olivo: rami gravemente colpiti da rogna, in Portogallo, in seguito a gelate pri-

maverili, dal signor A. F. de Carvalho, Console generale del Portogallo a Madrid. — Acacia: rami con *Icerya Purchasei*, dal signor G. C. Costantini, Roma. — Lauroceraso: rami con foglie parzialmente disseccate, probabilmente per effetto di siccità, dal signor T. Mariani, farmacista, Roma. — Acero: rametti con cuscuta, dal R. Osservatorio Fitopatologico, Verona. — Leccio: rami danneggiati da *Kermococcus Vermilio*, dal comm Severi, Direzione dei Giardini municipali, Roma. — Olmo: alberate danneggiate dal rodilegno (*Cossus ligniperda*), dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Roma. — Ginestra con cuscuta, dal prof. Biéler, Roma. — Grano: *Tilletia Tritici*, dal sen. Cassis, Roma; spighe con «nerume» cagionato da *Cladosporium, Alternaria, Epicoccum*, probabilmente in seguito ad allettamento, dal prof. G. Trinchieri, Roma. — Cipolle: cuscuta, dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Cagliari; malattia di natura indeterminata, dalla Cattedra ambulante di Agricoltura di Montefiascone. — Patata: tuberi affetti da marciume, probabilmente causato da batterî, dall'on. sen. Tittoni, Manziana (Roma). — Pomodoro: avvizzimento da *Fusarium*, dal signor A. Figuera, San Leonardello (Catania). — Tabacco: foglie con macchie di secco prodotte da *Tetranychus* e da sfavorevole decorso stagionale, dalla Cattedra ambulante di Agricoltura, Lecce; foglie con macchie prodotte probabilmente da una batteriosi, dalle Cattedre ambulanti di Agricoltura di Udine e di Este. — Piante varie: con cuscuta, per studio, dal R. Osservatorio fitopatologico di Verona; con galle, erisifacce, ecc., dal prof. T. Biéler, dell'Istituto internazionale di Agricoltura, Roma.

Vennero inoltre eseguiti sopraluoghi, indicando rimedi contro malattie svariate di piante da frutto, ortensi, ornamentali, ecc., nel giardino del dott. Meli (Roma) e in quello delle Suore della Speranza (Roma).

Informazioni varie vennero date: sulle malattie degli agrumi al P. Serafino Maja, Procuratore generale delle Scuole Pie, Roma; sui metodi di lotta contro il *Gymnosporangium Sabinae* alla Cattedra ambulante di Agricoltura di Verona; contro l'*Icerya Purchasei*, mediante il *Novius cardinalis*, al signor P. Cianci di Cerignola; contro il Grillotalpa, all'Albergo di Russia, Roma; sulla coltura del sedano e sul modo di combatterne la batteriosi, alla Cattedra ambulante di Agricoltura di Foligno; sui provvedimenli da prendere riguardo a un castagneto probabilmente colpito dal «mal dell'inchiostro», al comm. E. Gallo, Chivasso; sui mezzi per impedire la germinazione delle patate, al comm. Calamita, Roma; sulla *non esistenza* in Italia del «Fire blight» delle pomacee, al Ministero dell'Economia nazionale; sulla bibliografia concernente i danni prodotti alle piante da emanazioni gassose, alla Cattedra ambulante di Agricoltura di Ge-

nova; sulle Associazioni pro piante medicinali in Italia al signor E. Moha di Parigi, ecc.

* * *

Sono in corso le pratiche col Ministero dell'Economia nazionale e con quello della Pubblica Istruzione per ottenere che i libri ed il materiale del Gabinetto di Patologia vegetale della R. Università di Roma, soppresso dall'anno scorso, siano passati in consegna definitiva alla Stazione, presso la quale il Gabinetto stesso ebbe sempre la sua sede.

* * *

È stato bandito il concorso, per titoli e per esami, al posto di Vicedirettore della Stazione. Le domande ed i documenti devono pervenire alla Direzione generale dell'Agricoltura non oltre il 31 gennaio 1924.

* * *

Visitarono la Stazione: il dott. Egidio Gaetano Rebonato della Direcion General de Agricoltura di Messico, il dott. José Del Cañizo Gomez ingegnere-agronomo di Salamanca, il signor Su-Sung Koo segretario della Delegazione cinese alla Lega delle Nazioni, la prof. Cengia-Sambo dell'Università di Urbino, il prof. Liborio Salomi del R. Istituto tecnico di Lecce, il prof. Piero Voglino direttore del R. Osservatorio Fitopatologico di Torino.

Frequentarono la Stazione per ragioni di studio il prof. Vincenzo Rivera, il prof. T. Biéler dell'Istituto internazionale di Agricoltura e la signora dott. Jone Comanducci-Cortini.